

Request Form for Translation

Translation Branch
The world of foreign patent art to you.

U. S. Serial No. :

09/ 931415

Requester's Name:

HAi Vo

Phone No. :

605-4426

Fax No. :

Office Location:

11 B 31

Art Unit/Org. :

1771

Group Director:

Is this for Board of Patent Appeals?

PTO 2003-1009

S.T.I.C. Translations Branch

Foreign Patents

Phone: 308-0881
Fax: 308-0989
Location: Crystal Plaza 3/4
Room 2C01

Date of Request:

12/10/02

Date Needed By:

12/20/02

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

SPE Signature Required for RUSH:

Document Identification (Select One):

(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)

1. ☒

Patent

Document No.

JP-03-28577

Language

Japanese

Country Code

Publication Date

No. of Pages

(filled by STIC)

2. ☐

Article

Author

Language

Country

3. ☐

Other

Type of Document

Country

Language

Document Delivery (Select Preference):

☒ Delivery to nearest EIC/Office

Date: 12-19-02 (STIC Only)

☒ Call for Pick-up

Date: (STIC Only)

STIC USE ONLY

KKT

Copy/Search

Processor:

Date assigned:

Date filled:

Equivalent found:

(Yes/No)

Doc. No.:

Country:

Remarks:

Translation

Date logged in:

PTO estimated words:

Number of pages:

In-House Translation Available:

In-House:

Translator:

Assigned:

Returned:

12-10-02

2554

14

NO

Contractor:

Name:

Priority:

Sent:

Returned:

SC

S

12-11-02

12-19-02

⑫ 公開特許公報(A) 平3-28577

⑬ Int.Cl.⁵F 16 J 15/10
C 09 K 3/10
F 23 D 14/18
14/46

識別記号

W 7523-3J
Q 7043-4H
B 6858-3K
6858-3K

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月6日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 膨張性ガスシール部材

⑯ 特 願 平1-163057

⑰ 出 願 平1(1989)6月26日

⑱ 発 明 者	沼 本 浩 直	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	西 野 敦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	小 野 之 良	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴木 次 郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

PTO 2003-1009

S.T.I.C. Translations Branch

明 細 書

1. 発明の名称

膨張性ガスシール部材

2. 特許請求の範囲

(1) 未膨張パーミキュライトと耐熱性無機繊維と高比表面積を有するセラミック粉末と無機結合剤とからなるシートあるいはフェルトに、白金族系金属を担持させたことを特徴とする膨張性ガスシール部材。

(2) 未膨張パーミキュライトが20～77wt%と耐熱性無機繊維が20～77wt%と高比表面積を有するセラミック粉末が2.7～18wt%と無機結合剤が0.3～3wt%の組成からなるシートあるいはフェルトに、白金族系金属を担持させたことを特徴とする膨張性ガスシール部材。

(3) シートあるいはフェルトが3m²/g以上の比表面積を有し、かつ0.30～0.70g/ccのかさ密度を有することを特徴とする請求項1または2記載の膨張性ガスシール部材。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はガス、石油の未燃混合気を触媒燃焼する触媒体等の使用に際し、高濃度の炭化水素が供給される触媒体とこれを保持する枠体との隙間に特に十分なシール性が要求される場合に用いられるガスシール部材に関するものである。

従来の技術

従来、一般的なガスシール部材としては2種類のものがある。1つは耐熱性無機繊維をシート、フェルト状に加工し、これらを使用したい場所に圧縮した状態で、挟み込みながら使用する方法である。また、もう1つはInteram(3M、商品名)マットとして市販されている未膨張パーミキュライトを含有してなるガスシール部材を400～600℃程度に処理し、部材を膨張させ、ガスシールを行う方法である。しかし、これら従来のガスシール部材では触媒燃焼装置のような使用に際し、十分なガスシール性ができにくかった。

具体的に説明すると、触媒燃焼装置では非常に高濃度の未燃混合気をセラミックスハニカム形状

の触媒体に供給し、触媒燃焼させる。その時に触媒体とそれを保持する枠体との隙間のシール部からわずかなガス漏れが生じて、未燃ガスは著しい臭気の発生をもたらす。

そこで触媒体とそれを保持する枠体との隙間には十分な注意を払う必要があり、従来の無機繊維シール部材で、そのシール性を改善するためにはガスシール部材のかさ密度を大きくし、ち密にしなければならなかった。

発明が解決しようとする課題

しかし従来の無機繊維シール部材において、そのかさ密度を大きくし、ち密にするとガスシール部材のクッション性は失われ、触媒燃焼状態で高温になった触媒体と枠体とはともに膨張するが熱膨張に差がある場合（一般には枠体の方が触媒体よりも熱膨張係数が大きい）にはクッション性の失われたシール部材では隙間ができ、未燃ガスがスリップし易く、これを防止しようとすることは困難であった。

また、上記のような課題にはもう1つの未膨張

パーミキュライトを含有してなる従来のガスシール部材の方がシール性は保たれる。しかし、このシール部材でもまだ触媒燃焼装置の実用には供し得ないものであった。

そこで、本発明は従来の課題にもとづき、触媒燃焼装置でも実用可能なガスシール部材として考案されたものである。

課題を解決するための手段

本発明は、(1)未膨張パーミキュライトと耐熱性無機繊維と高比表面積を有するセラミック粉末と無機結合剤とからなるシートあるいはフェルトに、白金族系金属を担持させたことを特徴とする膨張性ガスシール部材、(2)未膨張パーミキュライトが20～77wt%と耐熱性無機繊維が20～77wt%と高比表面積を有するセラミックが粉末2.7～18wt%と無機結合剤が0.3～3wt%の組成からなるシートあるいはフェルトに、白金族系金属を担持させたことを特徴とする膨張性ガスシール部材、(3)上記シートあるいはフェルトが3m²/g以上の比表面積を有し、

かつ0.30～0.70g/ccのかさ密度を有することを特徴とする膨張性ガスシール部材である。

作 用

本発明は上記構成により、優れたガスシール性を有する部材を提供できる。

具体的には、触媒燃焼装置において未燃混合気を着火させる時には、ハニカム形状の触媒体は十分な活性を示す温度にまで加温され、また同時に本発明によるガスシール部材も加温される。そのためシール部材に担持された白金族金属も十分な触媒活性を発揮できる温度にまで達し、シール部材に浸入した未燃の燃料ガスはここで燃焼浄化される。したがって、従来のように未燃の燃料ガスがシール部材を通過し、漏れてしまうようなことはない。

また、従来のガスシール部材にそのまま白金族金属を担持したものであれば、担持された白金族金属粒子の分散性は悪く、すぐに熱劣化を起こしてしまう。しかし、本発明のように高比表面積を

有するセラミック粉末（たとえば活性アルミナ等）を均一に含み、そこに白金族金属を担持したガスシール部材であればその心配もほとんどない。

本発明で使用する未膨張パーミキュライトとは、雲母鉱物であり、熱処理（たとえば500℃）すると、雲母状へき開に直角な方向に10倍位膨張脱水する性質を有しているものである。

本発明で使用する耐熱性無機繊維とは、アルミナシリカ繊維、炭化珪素繊維、窒化珪素繊維等の耐熱性を有する無機繊維であればよいのであるが、コストの観点から考えアルミナシリカ繊維がもっとも好ましい。また、その組成としてはアルミナが40～95wt%、シリカが5～60wt%のものが好ましい。その理由は耐熱性を考慮するならばアルミナ分を多くすることがよいのであるがアルミナ分を多くし過ぎると繊維が脆くなってしまうためである。また、ガスシール部材のクッション性、機械的強度を考慮すると、繊維長10mm以上かつ繊維径5μm以下の繊維を使用することが好ましい。

本発明で使用する高比表面積を有するセラミック粉末とは、白金族金属の触媒担体として十分な性能が発揮できる $50\text{ m}^2/\text{g}$ 以上の比表面積を有するものであればよい。具体的には、活性アルミナ、アルカリ土類金属を添加された活性アルミナ、希土類金属酸化物を添加された活性アルミナ等が使用できる。このセラミック粉末は無機繊維に無機結合剤で付着させるのが好ましいので、平均粒径 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下のものを使用することが好ましい。

また、その無機結合剤としてはアルミナゾル、シリカゾル、硝酸アルミニウム水溶液等を使用し、固形分（アルミナ、シリカ）として、セラミック粉末に対し $10\sim 50\text{ wt}\%$ の割合で添加する必要がある。しかし、ガスシール部材全体に対して $3\text{ wt}\%$ より多くなると部材が著しく硬くなってしまうので留意する必要がある。

実施例

以下本発明の一実施例における膨張性ガスシール部材について説明する。

(実施例1)

第1表 (実施例1)

No	組成 (wt%)			かさ密度 (g/cc)	引張強度 (kg)	1000 $\frac{1}{\text{mm}}$ の比表面積 (m^2/g)	H ₂ 透過率 (ppm)	
	未膨張パーミキュライト	アルミナ繊維	活性アルミナ (5wt%以下)				初期	5000h後
1	8.0	1.0	9.0	0.81	0.3	1.0	0	8
2	7.0	2.0	9.0	0.70	0.8	1.0	0	6
3	6.0	3.0	9.0	0.61	1.3	1.0	0	4
4	5.0	4.0	9.0	0.53	1.9	1.0	0	4
5	4.0	5.0	9.0	0.46	2.4	1.0	0	4
6	3.0	6.0	9.0	0.41	3.0	1.0	0	5
7	2.0	7.0	9.0	0.36	3.6	1.0	0	9
8	1.0	8.0	9.0	0.32	4.2	1.0	0	25
9	5.0	4.8	1.8	0.44	2.6	2.2	5	6.0
10	5.0	4.7	2.7	0.46	2.6	3.2	0	1.2
11	5.0	4.6	3.6	0.48	2.5	4.5	0	7
12	5.0	4.5	4.5	0.51	2.5	5.5	0	5
13	5.0	3.5	13.5	0.57	1.7	1.5	0	6
14	5.0	3.0	18.0	0.63	1.1	1.9	0	15
15	5.0	2.5	22.5	0.67	0.6	2.4	0	35

未膨張パーミキュライト、アルミナシリカ繊維（アルミナ $70\text{ wt}\%$ 、シリカ $30\text{ wt}\%$ ）、 CeO_2 を $5\text{ wt}\%$ 含有する活性アルミナ粉末（比表面積： $180\text{ m}^2/\text{g}$ ）、アルミナゾルと水を使用し、スラリー状態にした。次に、このスラリー適量をスクリーン上に注入することによる、通常の抄紙方法で厚み 3 mm のフェルトを加工し、第1表に示された組成からなるガスシール部材をそれぞれ得た。その後、このガスシール部材を塩化白金酸の水溶液に浸漬し、乾燥、熱処理を行い、白金を $0.2\text{ wt}\%$ 担持した。

本実施例で得られたガスシール部材2を 500°C で膨張させ、図のような触媒燃焼装置を使用し、シール部での炭化水素（HC）ガス濃度をシール部から 1 cm 離れたところに 2 mm φのノズルを設け測定することにより評価した。触媒燃焼装置は触媒体1に $8\text{ kcal}\cdot\text{h}/\text{cm}^2$ の燃焼負荷をかけ、触媒体1を約 800°C に設定し、ガス濃度を測定した。なお、同図において、3は触媒体1を保持する枠体、4は燃料ガス供給室、5は送風機、6は

予混合気室、7は排出室である。

また、ガスシール部材寿命試験として上記燃焼状態を1時間続けた後、消火し、30分間冷却する工程を1サイクルとし、5000サイクル後に再度上記燃焼状態でのガスシール性を評価した。

また、引張強度は幅 30 mm 、長さ 50 mm の大きさの部材を $20\text{ mm}/\text{min}$ の速度で引張り、最大荷重を示した値とした。

その結果を第1表に示す。

(比較例1)

未膨張パーミキュライト50重量部、アルミナシリカ繊維（アルミナ $70\text{ wt}\%$ 、シリカ $30\text{ wt}\%$ ）48重量部、アルミナゾル（アルミナ分として）2重量部と水を使用して、スラリー状態にした。次に、このスラリー適量をスクリーン上に注入することによる、通常の抄紙方法で厚み 3 mm のフェルトを加工し、ガスシール部材とした。

(比較例2)

比較例1のガスシール部材を塩化白金酸の水溶液に浸漬し、乾燥、熱処理を行い、白金を $0.2\text{ wt}\%$

t % 担持した。

比較例 1、2 で得られたガスシール部材のシール性も実施例 1 と同様な条件で測定した。

その結果を第 2 表に示す。

第 2 表

	HC 濃度 (ppm)	
	初期	5000 $\frac{1}{4}$ kl 後
比較例 1	100	370
比較例 2	8	110

第 1 表、第 2 表の結果より、本実施例で得られるガスシール部材は優れた性能を有していることがわかる。

また、具体的には第 1 表において、アルミナシリカ繊維が 20 wt % 以下になるとガスシール部材の引張強度が小さくなり過ぎ、実用に際し不便であった。また、未膨張パーミキュライトが 20 wt % 以下になると部材としてのクッション性が悪くなり、その結果、寿命試験 5000 $\frac{1}{4}$ kl 後の性能において低下してくることがわかった。

また、ガスシール部材は比表面積が 3 m²/g 以上の時、優れたシール性を示すことがわかった。そして、そのためには CeO₂ を 5 wt % 含有する活性アルミナのような高比表面積 (比表面積 180 m²/g) を有するセラミック粉末でも少なくとも 3 wt % 以上添加する必要があった。しかし、添加するセラミック粉末が多くなってくると、ガスシール部材は脆くなってくるとともにクッション性も次第に悪くなり、寿命試験後にはガス漏れを生じ易くなった。したがって、セラミック粉末の添加量は 3 ~ 18 wt % にするのが好ましい。特に 5 ~ 10 wt % が好ましいことがわかった。

実施例 1 ではフェルト状のガスシール部材に白金を含浸担持したが、あらかじめ白金を含浸担持した CeO₂ 5 wt % 含有する活性アルミナを使用して、同様なフェルト状のガスシール部材を調製しても実施例 1 と同様な効果が得られた。

発明の効果

本発明によれば、触媒体とそれを保持する枠体との隙間のガスシール部材より漏れようとする未

燃成分を完全に防止できる。特にガスに高濃度の未燃分が含まれる触媒燃焼装置では本発明の効果が著しい。

また、従来に比べ触媒体とそれを保持する枠体との間の気密性に注意を払わなくてもガスシール部材に担持された触媒の作用により、部材に浸入してきた未燃分が燃焼浄化される。

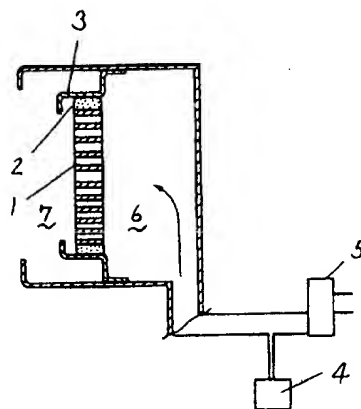
4、図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例におけるガスシール部材を評価するための触媒燃焼装置を示す断面図である。

1 … 触媒体 2 … ガスシール部材 3 … 枠体

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか 1 名

1 … 触媒体
2 … ガスシール部材
3 … 枠体



PTO 2003-1009

Japan, Kokai
3-28577

EXPANSIBLE GAS SEALING MEMBER
[Bochousei Gasu Shiru Buzai]

Hirojiki Numamoto, Atsushi Nishino, Yuki Yoshi Ono,
and Jiro Suzuki

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. December, 2002

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan

Document No. : 3-28577

Document type : Kokai

Language : Japanese

Inventors : Hirojiki Numamoto, Atsushi Nishino,
Yukiyoshi Ono, and Jiro Suzuki

Applicant : Matsushita Electric Industrial Co.,
Ltd.

IPC : F 16 J 15/10
C 09 K 3/10
F 23 D 14/18
14/46

Application date : June 26, 1989

Publication date : February 6, 1991

Foreign Language Title : Bochosei Gasu Shiru Buzai

English Title : EXPANSIBLE GAS SEALING MEMBER

1. Title of the Invention: EXPANSIBLE GAS SEALING MEMBER

2. Claims

1. An expansible gas sealing member, characterized by the fact that a platinum group metal is carried on a sheet or felt composed of an unexpanded vermiculite, heat-resistant inorganic fibers, a ceramic powder with a high specific surface, and an inorganic binder.

2. An expansible gas sealing member, characterized by the fact that a platinum group metal is carried on a sheet or felt composed of 20-77 wt% unexpanded vermiculite, 20-77 wt% heat-resistant inorganic fibers, 2.7-18 wt% ceramic powder with a high specific surface, and 0.3-3 wt% inorganic binder.

3. The expansible gas sealing member of Claim 1 or 2, characterized by the fact that the sheet or felt has a specific surface of 3 m²/g or more and a bulk density of 0.30-0.70 g/cc.

3. Detailed explanation of the invention

(Industrial application field)

The present invention pertains to a gas sealing member that

*Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

is used especially when a sufficient sealability is required in a gap between a catalyst to which a high-concentration hydrocarbon is supplied and a frame for holding it, in using catalyst, etc., for catalyst-burning an unburnt mixed gas of gas and petroleum. (Prior art)

As conventional general gas sealing members, there are two kinds of gas sealing members. One is a method that processes heat-resistant inorganic fibers in sheet and felt shapes and compresses and sandwiches them in places where the member is applied. Also, the other is a method that treats a gas sealing member containing an unexpanded vermiculite on the market as a Interam (3M, trade name) mat at about 400-600°C, expands the member, and seals it with a gas. However, a sufficient sealability was difficult to be realized in these conventional gas sealing members.

Specifically, in a catalyst combustion apparatus, a very high-concentration unburnt mixed gas is supplied to a ceramic honeycomb-shaped catalyst and catalyst-burnt. At that time, even if a slight leak is caused from a sealed part between the catalyst and a frame for holding it, the unburnt gas generated a distinct offensive odor. /2

Accordingly, it was necessary to sufficiently pay attention to between the catalyst and the frame for holding it, and in the conventional inorganic fiber sealing members, in order to improve the sealability, the bulk density of the gas sealing members had to be increased and densified.

(Problems to be solved by the invention)

However, in the conventional inorganic fiber sealing member, if its bulk density was increased and densified, the cushion characteristic of the gas sealing members was lost. As a result, both the catalyst and the frame at high temperature in a catalyst-burnt state were expanded. However, if there was a difference in the thermal expansion (generally, the thermal expansion coefficient was larger in the frame than in the catalyst), no gap was formed in the sealing members of which the cushion characteristic was lost, and an unburnt portion was easily slip. It was difficult to prevent it by the conventional gas sealing members.

Also, in the above-mentioned problems, another conventional gas sealing member containing an unexpanded vermiculite can maintain the sealability. However, this sealing member cannot be provided to practical uses of a catalyst combustion apparatus.

Accordingly, the present invention considers the conventional problems, and its purpose is to provide a gas sealing member that can be practically used for a catalyst combustion apparatus.

(Means to solve the problems)

The present invention provides (1) an expansible gas sealing member characterized by the fact that a platinum group metal is carried on a sheet or felt composed of an unexpanded vermiculite, heat-resistant inorganic fibers, a ceramic powder with a high specific surface, and an inorganic binder, (2) an expansible gas

sealing member characterized by the fact that a platinum group metal is carried on a sheet or felt composed of 20-77 wt% unexpanded vermiculite, 20-77 wt% heat-resistant inorganic fibers, 2.7-18 wt% ceramic powder with a high specific surface, and 0.3-3 wt% inorganic binder, and (3) an expansible gas sealing member characterized by the fact that the above-mentioned sheet or felt has a specific surface of 3 m²/g or more and a bulk density of 0.30-0.70 g/cc.

(Operation)

The present invention can provide a member having an excellent gas sealability by the above-mentioned constitution.

Specifically, in a catalyst combustion apparatus, when an unburnt mixed gas is ignited, a honeycomb-shaped catalyst is heated up to the temperature exhibiting a sufficient activity, and the gas sealing member of the present invention is also heated. For this reason, the platinum group metal carried on the sealing member also reaches the temperature at which a sufficient catalytic activity can be exerted, and the unburnt fuel gas permeated into the sealing member is also burnt and purified. Therefore, unlike the prior art, the unburnt fuel gas is not leaked from the sealing member.

Also, if the platinum group metal is carried as it is on the conventional gas sealing member, the dispersibility of the platinum group metal particles carried is poor, and a thermal degradation is immediately caused. However, such a problem is also seldom caused in the gas sealing member of the present

invention in which the ceramic powder (for example, activated alumina, etc.) with a high specific surface is uniformly included and the platinum group metal is carried on it.

The unexpanded vermiculite being used in the present invention is a mica mineral, and if it is heat-treated (for example, 500°C), it is expanded and dehydrated about 10 times in the direction perpendicular to the mica-shaped cleavage.

The heat-resistant inorganic fibers being used in the present invention may be heat-resistant inorganic fibers such as alumina silica fibers, silicon carbide fibers, and silicon nitride carbons, however in terms of cost, alumina silica fibers are most preferable. Also, as the composition, preferably, alumina is 40-95 wt%, silica is 5-60 wt%. The reason for this is that if the heat resistance is considered, the alumina content may be increased, however if the alumina content is too large, the fibers become brittle. Also, in consideration of the cushion characteristic and the mechanical strength of the gas sealing member, fibers with a fiber length of 10 mm or more and a fiber diameter of 5 μm or less are preferably used.

The ceramic powder with a high specific surface being used /3
in the present invention may have a specific surface of 50 m^2/g or more at which sufficient performances can be exerted as a catalyst carrier of the platinum group metal. Specifically, activated alumina, activated alumina to which an alkaline-earth metal is added, activated alumina to which a rare-earth metal oxide is added, etc., can be used. Since the ceramic powder is

preferably attached to the inorganic fibers by an inorganic binder, its average particle diameter is preferably 5 μm or less.

Also, as the inorganic binder, alumina sol, silica sol, aqueous aluminum nitrate solution, etc., are used, and it is necessary to add the solid fraction (alumina, silica) to the ceramic powder at a ratio of 10-50 wt%. However, if the amount is larger than 3 wt% relative to the entire gas sealing member, the member is considerably hardened.

(Application examples)

Next, the expansible gas sealing member in an application example of the present invention is explained.

Application Example 1

A slurry was formed using unexpanded vermiculite, alumina silica fibers (70 wt% alumina and 30 wt% silica, activated alumina powder (specific surface: 180 m^2/g) containing 5 wt% CeO_2 , alumina sol, and water. Next, an appropriate amount of said slurry was processed in a felt shape with a thickness of 3 mm by an ordinary paper-making method through the injection on a screen, so that gas sealing members with compositions shown in Table I were respectively obtained. Then, these gas sealing members were dipped into an aqueous solution of chloroplatinic acid, dried, and heat-treated, and 0.2 wt% platinum was carried on them.

The gas sealing member 2 obtained in this application example was evaluated by installing a nozzle of 2 mm ϕ at the position separated by 1 cm from the sealed part and measuring a

hydrocarbon (HC) gas concentration at the sealed part, using a catalyst combustion apparatus as shown in the figure. In the catalyst combustion apparatus, a combustion load of $6 \text{ kcal}\cdot\text{h}/\text{cm}^2$ was applied to the catalyst 1, the catalyst 1 was set to about 800°C , and the gas concentration was measured. Also, in the figure, 3 is a frame for holding the catalyst 1, 4 is a fuel gas supply chamber, 5 is an air blower, 6 is a premixing gas chamber, and 7 is a discharge chamber.

Also, as a gas sealing member life test, the above-mentioned combustion state was continued for 1 h, put out, and cooled for 30 min. This process was assumed as one cycle, and after 5,000 cycles, the gas sealability in the above-mentioned combustion state was reevaluated.

Also, the tensile strength was indicated by the value showing the maximum load after pulling out the member with a size of 30 mm in width and 50 mm in length at a speed of 20 mm/min.

The results are shown in Table I.

Table I (Application Example 1)

第1表 [実施例1]

No	組 成 (wt%)				かさ密度 (g/cc)	引張強さ (kg)	1000サイクル の比表面積 (m ² /g)	HC濃度(ppm)	
	未膨張ベニ ムライト	7%シリ カ繊維	活性アルミ (5wt%CeO ₂)	7%シリカから のアルミ分				初期	5000サイ クル後
1	8.0	1.0	9.0	1.0	0.81	0.3	1.0	0	8
2	7.0	2.0	9.0	1.0	0.70	0.8	1.0	0	8
3	6.0	3.0	9.0	1.0	0.61	1.3	1.0	0	4
4	5.0	4.0	9.0	1.0	0.53	1.9	1.0	0	4
5	4.0	5.0	9.0	1.0	0.46	2.4	1.0	0	4
6	3.0	6.0	9.0	1.0	0.41	3.0	1.0	0	5
7	2.0	7.0	9.0	1.0	0.36	3.6	1.0	0	9
8	1.0	8.0	9.0	1.0	0.32	4.2	1.0	0	2.5
9	5.0	4.8	1.8	0.2	0.44	2.6	2.2	5	6.0
10	5.0	4.7	2.7	0.3	0.46	2.6	3.2	0	1.2
11	5.0	4.6	3.6	0.4	0.48	2.5	4.5	0	7
12	5.0	4.5	4.5	0.5	0.51	2.5	5.5	0	5
13	5.0	3.5	13.5	1.5	0.57	1.7	1.5	0	6
14	5.0	3.0	18.0	2.0	0.63	1.1	1.9	0	1.5
15	5.0	2.5	22.5	2.5	0.67	0.6	2.4	0	3.5

1. Composition (wt%)
2. Bulk density (g/cc)
3. Tensile strength (kg)
4. Specific surface (m²/g) after 5,000 cycles
5. HC concentration (ppm)
6. Unexpanded vermiculite
7. Alumina silica fibers
8. Activated alumina (5 wt% CeO₂)
9. Alumina content from alumina sol
10. Initial stage
11. After 5,000 cycles

Comparative Example 1

A slurry was formed using unexpanded vermiculite at 50 parts by weight, alumina silica fibers (70 wt% alumina and 30 wt% silica at 48 parts by weight, alumina sol (as an alumina content) at 2 parts by weight, and water. Next, an appropriate amount of said slurry was processed in a felt shape with a thickness of 3 mm by an ordinary paper-making method through the injection on a screen, so that a gas sealing member was obtained.

Comparative Example 2

The gas sealing member of Comparative Example 1 was dipped into an aqueous solution of chloroplatinic acid, dried, and heat-treated, and 0.2 wt% platinum was carried on it. /4

The sealability of the gas sealing members obtained in Comparative Examples 1 and 2 was also measured under conditions similar to those of Application Example 1.

The results are shown in Table II.

Table II

第 2 表

	H C 濃度 (p p m)	
	初期	5000 時間後
比較例 1	1 0 0	3 7 0
比較例 2	8	1 1 0

1. HC concentration (ppm)
2. Initial stage
3. After 5,000 cycles
4. Comparative Example 1
5. Comparative Example 2

From the results of Tables I and II, it is understood that the gas sealing members being obtained by this application example have excellent performances.

Also, specifically, in Table I, if the alumina silica fibers were 20 wt% or less, the tensile strength of the gas sealing member was too small, which was inconvenient for practical uses. Also, it was understood that if the unexpanded vermiculite was 20 wt% or less, the cushion characteristic as the member was deteriorated, so that the performances after the life test of

5,000 cycles were lowered.

Also, it was understood that when the gas sealing member had a specific surface of 3 m²/g or more, an excellent sealability was exhibited. Then, for this reason, it was necessary to add at least 3 wt% or more ceramic powder with a high specific surface (a specific surface of 180 m²/g) such as activated alumina containing 5 wt% CeO₂. However, if the ceramic powder being added was increased, the gas sealing member became brittle, and the cushion characteristic was also gradually deteriorated. After the life test, a gas leak was easily generated. Therefore, it is understood that the amount of ceramic powder being added is preferably 3-18 wt%. Especially, 5-10 wt% is preferable.

In Application Example 1, platinum was impregnated and carried on the felt-shaped gas sealing member, however even in case a similar felt-shaped gas sealing member was prepared using an activated alumina containing 5 wt% CeO₂ in which platinum was impregnated and carried in advance, effects similar to those of Application Example 1 were obtained.

(Effects of the invention)

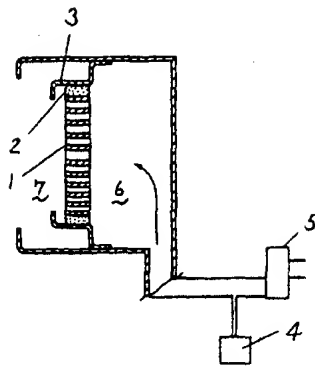
According to the present invention, an unburnt component being leaked from the gas sealing member of the gap between the catalyst and the frame for holding it can be completely prevented. In particular, the effects of the present invention are remarkable in a catalyst combustion apparatus in which a high-concentration unburnt portion is included in a gas.

Also, compared with the prior arts, even if the air tightness between the catalyst and the frame for holding it is not carefully considered, the unburnt portion permeated into the member is burnt and purified by the action of the catalyst carried on the gas sealing member.

4. Brief description of the figure

The figure is a cross section showing a catalyst combustion apparatus for evaluating the gas sealing member in an application example of the present invention.

- 1 Catalyst
- 2 Gas sealing member
- 3 Frame



- 1 Catalyst
- 2 Gas sealing member
- 3 Frame